

PAT-NO: JP402105190A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02105190 A

TITLE: FIXING DEVICE

PUBN-DATE: April 17, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TOMOYUKI, YOJI

KISU, HIROKI

ARAYA, JUNJI

MIYAMOTO, TOSHIO

SAITO, MASANOBU

NAKAMURA, TOSHIHARU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63257085

APPL-DATE: October 14, 1988

INT-CL (IPC): G03G015/20, G03G015/20

US-CL-CURRENT: 399/322

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a fixing roll and a pressurizing roll from being contaminated by providing a means which inhibits a fixation rotary body from being charged electrostatically to a specific potential in an area where the means does not contact a transfer material on the outer peripheral surface of the fixation rotary body.

CONSTITUTION: The outer peripheral surface of a core bar 1 is exposed in areas where the core bar does not contact the transfer paper on the outer peripheral surface of the fixing roll 10, namely, in the areas at both axial end parts of the fixing roll 101, and the electrostatic charging inhibiting means which is grounded on one end side i.e. the other end side of a leaf spring 5 is brought into slide contact. Then an anodized aluminum film layer 2 is non- conductive, so even if positive charges are generated in the fixing roll 101 caused by friction between the fixing roll 101 and a pressure roll 102 and friction generated between the fixing roll 101 and transfer material 8, the charges are not accumulated, but grounded through the leaf spring 5. Consequently, the fixing rotary body, pressurizing rotary body, etc., are prevented from being contaminated.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平2-105190

⑮ Int. Cl.⁵

G 03 G 15/20

識別記号

1 0 2
1 0 3

庁内整理番号

6830-2H
6830-2H

⑬ 公開 平成2年(1990)4月17日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 定着装置

⑰ 特 願 昭63-257085

⑱ 出 願 昭63(1988)10月14日

⑲ 発 明 者	友 行	洋 二	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑲ 発 明 者	木 須	浩 樹	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑲ 発 明 者	荒 矢	順 治	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑲ 発 明 者	官 本	敏 男	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑲ 発 明 者	斉 藤	雅 信	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑲ 発 明 者	中 村	俊 治	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑲ 出 願 人	キヤノン株式会社		東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
⑲ 代 理 人	弁理士 倉 橋 暎			

明 細 書

1. 発明の名称

定着装置

2. 特許請求の範囲

1) 未定着状態の可視画像が転写されている転写材を受けて前記未定着状態の可視画像を転写材に定着せしめる定着回転体を備えた定着装置において、前記定着回転体の外周面上の前記転写材と接触しない領域に、前記定着回転体が前記転写材との接触によって所定電位で帯電するのを抑制する帯電抑制手段を設けたことを特徴とする定着装置。

2) 前記定着回転体は、その外周面が加圧回転体の外周面と当接しているとともに、前記定着回転体は、導電性材料にて略円筒形状に形成された芯金と、前記芯金の外周面に形成された陽極酸化被膜と、前記陽極酸化被膜の上部に加熱融着によって被覆されたフッ素樹脂製熱収縮チューブとを有

している特許請求の範囲第1項に記載の定着装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は一般に定着装置に関し、特に例えば、熱収縮性フッ素樹脂製のチューブを被覆した定着ローラを具備し、電子写真複写機やレーザービームプリンタのごとき画像形成装置に好適に用いられる定着装置に関する。

従来の技術

周知のように、この種の画像形成装置に使用される定着装置は、主として回転軸等にハロゲンランプヒータのごとき加熱素子が内蔵されている定着ローラと、外周面が前記定着ローラの外周面に対してばね等により所定の圧力にて当接されている加圧ローラとを備えている。定着装置は、前記定着ローラと前記加圧ローラとによって、未定着状態の可視画像が転写されている転写材を受けて、前記未定着状態の可視画像を転写材に定着せ

しめるようになっている。前述した定着ローラは、一般に、アルミニウムや鉄等の材料によって略円筒状に形成された芯金と、該芯金の外周面上に形成された表層とを有している。前記表層は、PTFEやPFAを前記芯金の外周面に樹脂コートしたり、シリコンゴム等の弾塑性の良い材料を前記芯金の外周面に被覆したり、或いはフッ素樹脂製熱収縮チューブを前記芯金の外周面に加熱被覆することによって形成されるようになっている。前記表層を、フッ素樹脂製熱収縮チューブを前記芯金の外周面に加熱被覆する方法としては、例えば、特開昭59-198118号公報に記載されているごとき内容、即ち、芯金の外周面とフッ素樹脂チューブとの間の融着を強化するために、芯金の外周面に接着処理或いはエッチング処理を行なうものが知られている。上述した接着処理を実施する場合、芯金の外周面とフッ素樹脂チューブとの間に、熱伝導性の劣る接着層が形成されることとなるので、定着ローラの熱伝導性に悪影響を及ぼし、転写材上に可視画像を形成して

いる現像剤のオフセット性や定着性に不具合が生ずる。又、接着処理に代えてエッチング処理を実施する場合には、画像定着という使用条件下（定着温度200℃程度）では、フッ素樹脂チューブの芯金外周面に対する十分な接着性を確保することは難しく、チューブ被膜の剥離が生じやすくなって定着ローラの耐久性が低下する。そこで、このような問題を解決するための手段として、本願出願人は、アルミニウムやアルミニウム合金等によって形成されている芯金の外周面に陽極酸化処理を施し、次いでフッ素樹脂製チューブを前記芯金の外周面に該チューブの融点以上の温度で加熱融着する方法を創案した。上述したごとく芯金外周面に陽極酸化処理を施すことにより、芯金外周面上に微細な凹凸が形成され、該微細な凹凸によって、熱収縮チューブを芯金外周面に加熱融着したときに接着層による熱伝導性の悪化という不具合が生ずるのを防止することが可能となり、且つ定着ローラの回転時における被膜の芯金に対するズレや剥離等の不具合が生ずるのを機械的な摩

擦力によって防止することが可能となった。

発明が解決しようとする課題

ところで、上述したごとき構成の従来の定着装置にあっては、定着ローラを構成する芯金の外周面をその全領域に亘って陽極酸化処理するので、芯金外周面は全領域に亘って非導電性となる。そのため、定着ローラの外周面と、通常シリコンゴムのごとき高絶縁材料が用いられている加圧ローラの外周面との間に生ずる摩擦や、定着ローラの外周面と加圧ローラの外周面との当接部位を通過する転写材との間に生ずる摩擦によって、前記定着ローラが現像剤の帯電極性とは逆極性の数KV程度の高電圧に帯電する傾向が強い。このように、定着ローラが現像剤の帯電極性とは逆極性の数KV程度の高電圧に帯電すると、転写材上で可視画像を形成している現像剤が前記帯電によって定着ローラ外周面に形成されている電界により引き寄せられて定着ローラ外周面に付着（所謂、帯電オフセット）し、転写材上の未定着画像を乱すという不具合が生ずる。前記未定着画像を形成し

ている現像剤の所謂帯電オフセットは、定着ローラ及び加圧ローラの現像剤汚れを招来し、定着ローラ及び加圧ローラ外周面の弾塑性を著しく低下させ、定着ローラ及び加圧ローラの現像剤汚れを加速度的に促進するという問題点を惹起する。上述した定着ローラ外周面や加圧ローラ外周面における現像剤汚れの発生を防止するための対策として、定着ローラにフェルトパッドを当接せしめて、該フェルトパッドを介して外部より定着ローラ外周面に対してシリコンオイルを少量ずつ供給する方法や、定着ローラ外周面に付着したオフセット現像剤をクリーニングする手段を設ける方法等が思案された。しかしながら、上記いずれの方法を採用しても、フェルトパッドやクリーニング手段を定期的に交換しなければならないから装置のコストアップを招来するのみならず、装置の大規模化や複雑化をも招来するという問題点があった。

従って本発明は、上述したごとき問題点を解決するために創案されたものであって、その目的

は、装置がコストアップしたり装置が大型化したり装置構成が複雑化することなく、転写材上の未定着画像の乱れが発生するのを防止することができるとともに、前記転写材上の未定着画像を形成している現像剤によって定着ローラや加圧ローラ等が汚れるのを防止することが可能な定着装置を提供することである。

課題を解決するための手段

上記目的は、本発明に係る定着装置によって達成される。要約すれば本発明は、未定着状態の可視画像が転写されている転写材を受けて前記未定着状態の可視画像を転写材に定着せしめる定着回転体を備えた定着装置において、前記定着回転体の外周面上の前記転写材と接触しない領域に、前記定着回転体が前記転写材との接触によって所定電位で帯電するのを抑制する帯電抑制手段を設けたことを特徴とする定着装置である。

実施例

以下、図面により本発明の一実施例について説明する。

ラ101の外周面近傍には、前記定着ローラ101の表面温度を検出して所定の電気信号を出力するサーミスタ6が配設される。前記定着ローラ101と前記加圧ローラ102とについて更に詳述すれば以下のようなものである。即ち、前記定着ローラ101は、例えば、アルミニウム或いはアルミニウム合金にて略円筒形状を呈するように形成されている芯金1と、前記芯金1の外周面に陽極酸化処理によって形成されたアルマイト被膜層2と、前記アルマイト被膜層2の上部に、加熱融着によって被覆されたフッ素樹脂製熱収縮チューブ3とを有している。定着ローラ101を回転自在に支持している軸10bの内部には、定着ローラ101及び加圧ローラ102に対して加熱するハロゲンランプヒータ10aが固定的に取り付けられている。本実施例にて、前記芯金1には、直径20mm、厚さ2mmのアルミニウム製のパイプが用いられ、前記アルマイト被膜層2は、前記アルミニウム製のパイプの外周面を陽極酸化処理することによって形成され、前記フッ素樹脂製熱収縮

第2図(イ)、第2図(ロ)は、本発明の一実施例に従う定着装置の全体構成を示したものである。本発明の一実施例に従う定着装置は、電子写真複写機やレーザビームプリンタのごとき画像形成装置に好適に用いられているものであり、その全体的な構成は既に見知であるが、その概要を説明すれば以下のようなものである。即ち、第2図(イ)、第2図(ロ)において、定着回転体即ち定着ローラ101は、軸10bによって、加圧回転体即ち加圧ローラ102は、軸11によって、定着ローラ101は第2図(ロ)時計方向に加圧ローラ102は第2図(ロ)反時計方向に、夫々回転可能に支持されている。前記定着ローラ101と加圧ローラ102とは、各々の外周面同士が図示しないスプリングにより所定の圧力で当接状態に置かれている。定着ローラ101の外周面と加圧ローラ102の外周面との当接部位には、未定着の現像剤7によって可視画像が形成されている転写材8を、前記当接部位へと案内する入口ガイド9の先端部が臨まされている。前記定着ロー

チューブ3は、PFAによって形成された熱収縮チューブ(膜厚30μm、収縮率8%：ゲンゼ(株))を熱融着することによって前記アルマイト被膜層2上に設けられるものである。前記フッ素樹脂製熱収縮チューブ3に、PFAによって形成された熱収縮チューブを使用することとした理由は、使用される定着装置における定着温度値以上の耐熱性と現像剤耐性を兼備した材料であればよく、特にPFAに限定するものではないが、テトラフルオロエチレンとフッ素化されたエチレン不飽和化合物とのコポリマーであるFEPやPFAを用いるのが好ましいので、本実施例では、PFAを用いることとしたものである。本実施例にて、前記陽極酸化処理に使用される電解液には、例えば、硫酸、しょう酸、クロム酸が挙げられるが、アルマイト被膜を形成することが可能な有機酸であれば、特に上記にのみ限定されるものではない。前記加圧ローラ102は、芯金直径10mmのステンレス軸11と、前記ステンレス軸11の外周面に取り付け固定された肉厚3mmの

シリコンゴム4とによって構成されている。本実施例にて前記シリコンゴム4には、硬度がJIS-A規格でテストピースを測定して18°のものが用いられている。上述したとき構成の定着装置においてサーミスタ6から出力された温度検出信号に基づいて、温度回路(図示しない)が電源からのハロゲンランプヒータ10aに対する給電を制御することによって定着ローラ101の表面温度を所定値に保持するとともに、定着ローラ101と加圧ローラ102とは、入口ガイド9を介して定着ローラ101の外周面と加圧ローラ102の外周面との当接部位(即ち、ニップ)に搬送された転写材8を受けて、該転写材8上の未定着の可視画像7を加圧、加熱によって転写材8に定着せしめるものである。

更に本実施例に従えば、前記定着ローラ101の外周面上の前記転写材8と接触しない領域、即ち、第1図を参照して明らかなように、前記定着ローラ101の軸方向両端部の領域においては、芯金1の外周面が露出された状態にあり、この芯

金1の外周面が露出された領域には、一端側が接地されている帯電抑制手段即ち板バネ5の他端側が摺接されている。前記定着ローラ101における芯金1の外周面が露出している領域は、前記熱収縮チューブ3の長さを事前に当該部位に相当する長さだけ短く設定するとともに、前記熱収縮チューブ3をアルマイト被膜層2の上から芯金1に加熱融着した後、当該部位を被覆しているアルマイト被膜層2を剝離することによって容易に形成することができる。上述した構成とすることによって、アルマイト被膜層2が非導電性であることにより、定着ローラ101と加圧ローラ102との間に生じた摩擦、定着ローラ101と転写材8との間に生じた摩擦に起因して定着ローラ101に正の電荷が発生しても、該正の電荷は定着ローラ101に蓄積されることなく芯金1のアルマイト被膜層2の剝離部、板バネ5を介してアースに落ちてしまうので、従来のように、定着ローラ101表面が正の電荷によって1~2KVもの高電圧に帯電することが防止できる。従って、定着

ローラ101の表面電位は略0Vに保持されることとなるので、定着ローラ101の帯電に起因する現像剤のオフセットがなくなり、所謂ネガトナーを用いて可視画像を形成しても帯電オフセットによって画像ブレが生じたり定着ローラ101、加圧ローラ102に汚れが生じたりすることが解消された。本実施例に係る定着装置にて、例えば、A4サイズの転写材(80g/cm²)を用いて所謂ベタ黒画像を出して定着処理を行なった所、現像剤のオフセットが極めて少ないので、従来技術に従う定着装置において必要であったクリーニングパッドを用いずとも充分に実用に耐えられることが明らかとなった。

第3図(イ)、第3図(ロ)は、本発明の他の実施例に従う定着装置を示したものである。本発明の他の実施例に従う定着装置は、前記第1図、第2図(イ)、第2図(ロ)にて図示した構成において、板バネ5の一端側とアースとの間に、-500Vの電源12を接続することとしたものである。上述したように、現像剤の帯電極性と同極

性の電圧を板バネ5を介して定着ローラ101に印加することによって、定着ローラ101の表面電位は常に-400~-300V程度に保持されるとともに、転写材8上の未定着状態の現像剤が定着ローラ101上に形成されている電界によって定着ローラ101の表面に付着するとき不具合は解消された。なお、一般的なマスキングの方法を用いて芯金1が外部導体と導通可能に形成し、定着ローラ101を接地したり或いは定着ローラ101に対して現像剤と同極性の定電圧を印加することによっても前記2つの実施例におけると同様な効果が得られた。

第4図は、本発明の更に他の実施例に従う定着装置を示したものである。本発明の更に他の実施例に従う定着装置は、芯金1外周面上に形成されているアルマイト被膜層2を機械的な手段により研磨したり或いは傷をつけて該部分に導電性の材料から成るキャップ13を取り付け、このキャップ13を介して定着ローラ101を接地したり或いは所定の電圧を印加することとしたものである。

る。上記構成によっても、前記2つの実施例におけると同様な効果が得られた。なお、定着ローラ101の転写材8と接触しない領域の一部を、外部導体と電気的に導通可能に形成して、該部分に導電性材料から成る軸受けを取り付けて常に外部導体と電気的に導通可能な構成とし、定着ローラ101を接地したり或いは所定の電圧を印加することとしても、前記実施例におけると同様な効果が得られた。

発明の効果

以上説明したように、本発明によれば、定着回転体の外周面上の転写材と接触しない領域に、前記定着回転体が前記転写材との接触によって所定電位で帯電するのを抑制する帯電抑制手段を設けることとしたので、装置がコストアップしたり装置が大型化したり装置構成が複雑化することなく、転写材上の未定着画像の乱れが発生するのを防止することができるとともに、前記転写材上の未定着画像を形成している現像剤によって定着回転体や外周面が定着回転体の外周面と当接状態に

ある加圧回転体等が汚れるのを防止することが可能な定着装置を提供することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の一実施例に従う定着装置が具備している定着ローラの構造を示す概略断面図である。

第2図(イ)は、本発明の一実施例に従う定着装置の構成を示す斜視図である。

第2図(ロ)は、本発明の一実施例に従う定着装置の構成を示す概略断面図である。

第3図(イ)は、本発明の他の実施例に従う定着装置の構成を示す斜視図である。

第3図(ロ)は、本発明の他の実施例に従う定着装置の構成を示す概略断面図である。

第4図は、本発明の更に他の実施例に従う定着装置が具備している定着ローラの構造を示す部分概略断面図である。

1 : 芯 金

2 : アルマイト被膜層

3 : 熱収縮チューブ

5 : 板バネ

7 : 未定着状態の可視画像

8 : 転写材

12 : 電 源

13 : キャップ

101 : 定着ローラ

102 : 加圧ローラ

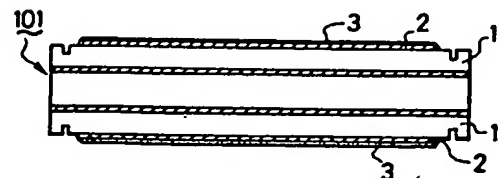
代理人 弁理士 合 橋 映



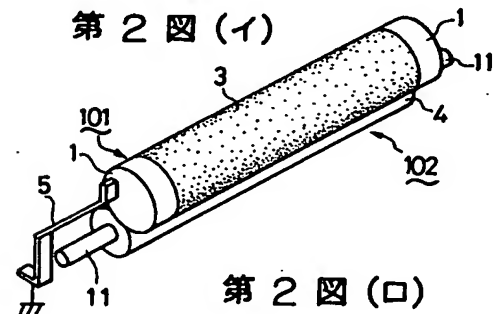
代理人 弁理士 宮 川 長 夫



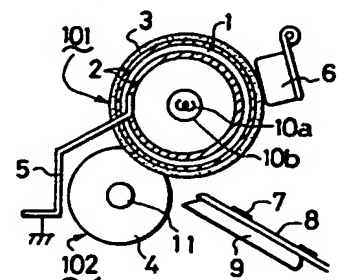
第 1 図



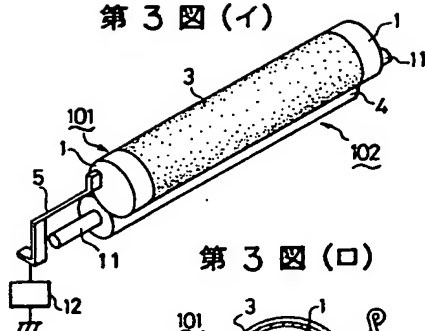
第 2 図 (イ)



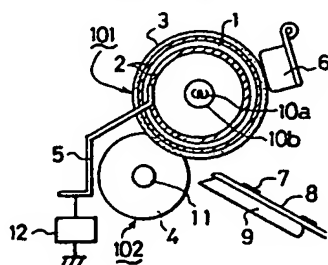
第 2 図 (ロ)



第3図(イ)



第3図(ロ)



第4図

